

IB/2004/03515

REC'D 10 FEB 2005

WIPO

PCT

PA 1274904

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

January 24, 2005

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.**

APPLICATION NUMBER: 60/516,593 ✓

FILING DATE: October 31, 2003 ✓

**PRIORITY
DOCUMENT**

**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**

**By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS**



Trudie Wallace

TRUDIE WALLACE

Certifying Officer

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT COVER SHEET

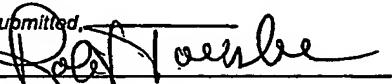
This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.53(c).

Express Mail Label No. ER 503249833 US

INVENTOR(S)					
Given Name (first and middle [if any])		Family Name or Surname		Residence (City and either State or Foreign Country)	
Wolfgang Klaus		Grelser Weisskopf		Germany Germany	
Additional Inventors are being named on the _____ separately numbered sheets attached hereto					
TITLE OF THE INVENTION (500 characters max)					
ROOFING MEMBRANES WITH SUPERIOR DIMENSIONAL STABILITY					
Direct all correspondence to: CORRESPONDENCE ADDRESS					
<input type="checkbox"/> Customer Number: _____					
OR					
<input checked="" type="checkbox"/> Firm or Individual Name: Johns Manville					
Address		10100 W Ute Avenue			
Address					
City	Littleton		State	CO	Zip 80127
Country	USA		Telephone	Fax	3039782323
ENCLOSED APPLICATION PARTS (check all that apply)					
<input checked="" type="checkbox"/> Specification Number of Pages 9			<input type="checkbox"/> CD(s), Number _____		
<input type="checkbox"/> Drawing(s) Number of Sheets _____			<input type="checkbox"/> Other (specify) _____		
<input type="checkbox"/> Application Date Sheet. See 37 CFR 1.76					
METHOD OF PAYMENT OF FILING FEES FOR THIS PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT					
<input type="checkbox"/> Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.			FILING FEE Amount (\$)		
<input type="checkbox"/> A check or money order is enclosed to cover the filing fees.			160.00		
<input checked="" type="checkbox"/> The Director is hereby authorized to charge filing fees or credit any overpayment to Deposit Account Number: 100625					
<input type="checkbox"/> Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.					
The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.					
<input checked="" type="checkbox"/> No.					
<input type="checkbox"/> Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are: _____					

[Page 1 of 2]

Respectfully submitted,

SIGNATURE 

TYPED or PRINTED NAME Robert D. Touslee

TELEPHONE 303.978.3927

Date October 31, 2003

REGISTRATION NO. 34,032

(if appropriate)

Docket Number: 7333

USE ONLY FOR FILING A PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT

This collection of information is required by 37 CFR 1.51. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 8 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Mail Stop Provisional Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

jm03002

29. Oktober 2003

gb/hk

E:\b4lsp\lrvanm\hk005055.tif

JOHNS MANVILLE EUROPE GMBH
Ober-Eschbacher- Strasse 109

D-61352 Bad Homburg v.d.H.

Für Dachbahnen oder Dichtungsbahnen geeignete dimensionsstabile Einlage

Für Dachbahnen oder Dichtungsbahnen geeignete dimensionsstabile Einlage

Die Erfindung betrifft eine Einlage auf Basis eines Polyesterlieses, die als solche oder im Verbund mit anderen Flächengebilden zu einer bituminierten Dachbahn oder Dichtungsbahn verarbeitet werden kann, ein Verfahren zu deren Herstellung und daraus hergestellte Zwischen- oder Endprodukte nämlich Verbundstoffe und bituminisierte Dachbahnen und Dichtungsbahnen.

Einlagen für bituminisierte Dachbahnen oder Dichtungsbahnen bestehen im Allgemeinen aus einem textilen Flächengebilde wie z. B. einem verfestigten Vlies aus synthetischen Fasern, meistens im Verbund mit einer oder mehreren Lagen von anderen oder auch gleichen Flächengebilden.

Diese Einlagen werden bituminiert, oft auf einer Seite mit Schiefer oder mit einer Folie versehen. Das so erhaltene Endprodukt, d. h. die Dachbahn oder auch Dichtungsbahn hat ein beträchtliches Eigengewicht, das häufig in der Größenordnung von 2,5 bis 6 Kilo/m² liegt.

Während der weiteren Verarbeitung, die häufig bei Temperaturen bis zu ca. 200° C stattfinden, wirken auf die Einlagen die verschiedensten Kräfte ein, so z. B. Zugkräfte, wenn die Einlage durch ein Bitumenbad geleitet und wieder aus diesem Bad herausgezogen wird. Dabei längt sich die Einlage.

Ferner treten Kräfte auf, die auf die Bahn einwirken, wenn diese unter der eigenen Last, z. B. beim Transport von einer Vorrichtung zur anderen Vorrichtung, durchhängen kann. Auch hier tritt eine Längung auf. Diese und auch andere Kräfte bewirken also eine Verformung der Einlage, d. h. einen Verzug, und in der Einlage baut sich eine latente Spannung auf, die beim nächsten Behandlungsschritt, bei dem eine Erwärmung im spannungsarmen oder spannungslosen Zustand stattfindet, freigesetzt wird und zu einem Schrumpfen der Einlage führt.

Besonders nachteilig ist dies z. B. beim Verlegen der Dachbahn, wenn mit Hitze gearbeitet wird. Die Bahn holt sich mehr oder weniger den Verzug zurück, schrumpft und läuft dabei ein. Es ist aber auch möglich, dass die bereits verlegte Bahn z. B. durch Sonneneinstrahlung und die damit verbundene Temperaturerhöhung zu schrumpfen beginnt. Dabei kommt es zur Bildung von Unebenheiten wie Wellenbildung. Und wenn die Bahnen nicht oder nicht genügend überlappend verlegt wurden, kommt es zu Undichtigkeiten, da durch den Schrumpf freiliegende Stellen bei der Dachbedeckung entstehen können, durch die Feuchtigkeit, Staub und dergleichen durchdringen kann.

Ferner kann, auch wenn es beim Schrumpfen nicht zu freiliegenden Stellen kommt, da die Überlappung an sich genügend bemessen war, zu Problemen kommen, da beim Schrumpf die zurückweichende Bahn die Schieferabdeckung der darunter liegenden Stellen entfernt, quasi abzieht. Dies bringt mit, dass die vom Schiefer entblößten Stellen den Witterungsbedingungen schutzlos ausgesetzt sind, wodurch eine vorzeitige oder schnelle Alterung stattfindet, die zu einer vorzeitigen Versprödung führt, wodurch wieder Stellen entstehen, durch die Staub und insbesondere Feuchtigkeit eindringen können.

Man hat zwar versucht, die Dimensionsstabilität der Einlagen und auch der bituminierten Dach- oder Dichtungsbahnen zu verbessern, indem man die Einlagen mit Fäden, Gelegen, Gittergeweben u. dgl. insbesondere durch Einlegen von Glasgelegen oder Längsfäden aus Glas verstärkt. Derartige Flächengebilde werden z. B. in der EP 0 572 891 B1 beschrieben.

Diese Maßnahmen verkomplizieren jedoch die Herstellung der Einlagen durch ein oder mehrere weitere Verfahrensschritte. Zudem müssen die Verstärkungen separat hergestellt werden, oft in komplizierten und teuren Verfahrensschritten. Auch kann die Dimensionsstabilität durch den Einbau von Verstärkungen in vielen Fällen nicht zur vollständigen Zufriedenheit garantiert werden.

So kann es z. B. geschehen, dass bei Verstärkung mit Glasfäden durch Ausfall von einzelnen Fäden oder durch Reißen von Fäden Stellen entstehen, die nicht oder weniger gut verstärkt sind, so dass es bei Zugbeanspruchung an diesen Stellen zu Wellenbildungen kommen kann.

Bei solchen Verfahren besteht die Gefahr, dass reproduzierbar Produkte mit gleichbleibender, guter Qualität nur schwer über längere Zeit hergestellt werden können und häufig Ausschussware anfällt.

Deshalb weisen verstärkte Einlagen nicht nur eine ganze Reihe von technischen Nachteilen auf, sondern sind auch kostspieliger und auf komplizierte Weise herzustellen. Es besteht somit noch ein Bedürfnis nach verbesserten Einlagen, die insbesondere für bituminierte Dach- oder Dichtungsbahnen geeignet sind, sowie verbesserten Verfahren zu deren Herstellung, welche vorstehend erwähnte Nachteile nicht oder nur in verringertem Maße aufweisen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Einlage zur Verfügung zu stellen, die oben genannte Nachteile nicht aufweist und die insbesondere für die Herstellung von Dach- und Dichtungsbahnen geeignet ist, die frei von Verstärkungen ist, einfach und wirtschaftlich herzustellen ist und die zu Endprodukten führt, die eine hohe thermische Dimensionsstabilität aufweisen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Einlage, welche als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen geeignet ist, umfassend ein verstärkungsfreies, verfestigtes Polyesterfilamentvlies, welches mit einem Bindemittel gebunden ist und eine latente Schrumpfkraft aufweist, welche den Verzugskräften, die bei den nachfolgenden, in der Wärme stattfindenden Behandlungen bei der Herstellung von Verbundstoffen auftreten, entgegenwirkt.

Bevorzugt ist das Vlies mechanisch mittels Nadeln verfestigt.

Sehr geeignet sind auch hydrodynamisch oder thermisch verfestigte Vliese.

Bevorzugt ist die Schrumpfkraft gleich der Summe der Verzugskräfte. Ein vorteilhafter Bereich für die Schrumpfkraft ist 2N/5 cm bis 20N/5 cm, insbesondere 6 N / 5 cm bis 10 N / cm. Die Schrumpfkraft kann aber auch gegebenenfalls höhere oder niedrigere Werte aufweisen.

Bevorzugt ist das Vlies eines Polyethylenterephthalatfilamentvlieses.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer verstärkungsfreien Polyesterfilamentvlieseinlage, welche als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen geeignet ist, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man nach dem Spunbond-Verfahren ein Polyesterfilamentvlies herstellt, das so erhaltene Vlies verfestigt, mit einem Binder versieht, in einem Trockner trocknet und in einem dem Trockner nachgeordneten Streckwerk in einem Maße verstreckt, dass das Vlies eine Schrumpfkraft aufweist, welche den Verzugskräften, die bei den nachfolgenden, in der Wärme stattfindenden Behandlungen auftreten, entgegenwirkt.

Bevorzugt ist die Schrumpfkraft gleich den Verzugskräften. Ein vorteilhafter Bereich für die Schrumpfkraft ist 2N/5 cm bis 20N/5 cm, insbesondere 6N/5 cm bis 10N/5 cm.

Bevorzugt wird ein Polyethylenterephthalatfilamentvlies verwendet.

Es ist vorteilhaft, das Vlies mehrfach zu vernadeln, insbesondere 2- oder 3-fach.

Das genadelte Vlies kann auch mit einem Kalander mit einem Prägekalander verfestigt werden, insbesondere mit beheizten Kalandern.

Weitere Gegenstände der Erfindung sind Verbundstoffe, Dachbahnen und Dichtungsbahnen, welche vorstehend beschriebene Einlagen enthalten.

Das Flächengewicht des Vlieses liegt innerhalb des üblichen Bereichs und kann je nach Einsatzzweck variiert werden. Zum Binden der Vliese werden übliche Binder verwendet, vorzugsweise in Form von 5 - 25 %-igem wässrigen Dispersionen.

Das mit dem Binder versehene Vlies wird anschließend getrocknet. Dem Trocknen direkt nachgeordnet ist ein Streckwerk, in dem das Vlies verstreckt wird, und zwar bei einer Temperatur, die noch über der Kristallisationstemperatur des verwendeten Polyesters liegt. Die Temperatur der Vliese soll also nicht unterhalb dieser Temperatur fallen, bevor die Schrumpfkraft aufgebaut wird, vorzugsweise ist diese Temperatur 130° - 140° C.

Das Ausmaß der Verstreckung im Streckwerk hängt ab von der gewünschten latenten Schrumpfkraft, die aufgebaut werden soll. Diese kann individuell auf die Wünsche des Kunden eingestellt werden.

Durch das Verstrecken im Streckwerk gemäß der Erfindung wird dem Vlies eine Schrumpfkraft verliehen, die latent im Vlies verbleibt und wieder ausgelöst wird, wenn die Vlieseinlage bei weiteren Verarbeitungsvorgängen in der Wärme belastet wird. Dann wirkt diese Schrumpfkraft den Verzugskräften entgegen und hebt sie ganz oder zumindest weitgehend auf. Solche Verzugskräfte treten z. B. auf, wenn das Vlies durch ein heißes Bitumenbad gezogen wird oder wenn das noch heiße bitumiinierte Vlies beim Weiterbefördern die Möglichkeit hat, durchzuhängen. Dabei übt das eigene Gewicht eine Verzugskraft aus.

Das Verlegen von Dachbahnen kann z. B. durch mechanische Befestigung im kalten Zustand geschehen. Von Bedeutung aber ist auch das Verlegen nach dem Schweißverfahren.

Da durch die Erfindung schrumpffreie mit einer Einlage versehene Dachbahnen zugänglich sind, kommt es auch bei Sonneneinstrahlung und der damit verbundenen Erwärmung nicht zu einem Schrumpfen, so dass die anfangs geschilderten Nachteile nicht auftreten, es entstehen somit keine freien Stellen zwischen den Stößen und auch keine Stellen, bei denen die Schieferauflage entfernt ist.

Unter Verbundstoffe im Rahmen der Erfindung sind zu verstehen mehrlagige textile und technische Flächengebilde, derartige Flächengebilde mit Beschichtung, Dach- und Dichtungsbahnen, Bodenbeläge, z. B. solche mit einer PVC-Beschichtung, auch bituminisierte Dach- und Dichtungsbahnen und dergleichen.

Die Größe der Schrumpfkräfte, welche dem Vlies gemäß der Erfindung verliehen werden soll, lässt sich in einfacher Weise durch wenige Vorversuche ermitteln; sie ergibt sich aus der Summe der Verstreckkräfte, die auf die Einlage bis zur fertigen Herstellung des Endprodukts einwirken. Auf diese Weise ist es möglich, ein maßgeschneidertes Produkt nach Wünschen der Endabnehmer herzustellen.

Die erfindungsgemäßen Einlagen lassen sich einfach und wirtschaftlich herstellen. Sie sind wegen des Wegfalls von Verstärkungen wie insbesondere Glasfäden, Glasgittergewebe oder Glasgelegen besonders kostengünstig.

Patentausprüche

1. Einlage, welche als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen geeignet ist, umfassend ein verstärkungsfreies, verfestigtes Polyesterfilamentvlies, welches mit einem Bindemittel gebunden ist und eine latente Schrumpfkraft aufweist, welche den Verzugskräften, die bei den nachfolgenden, in der Wärme stattfindenden Behandlungen bei der Herstellung von Verbundstoffen auftreten, entgegenwirkt.
2. Einlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies mechanisch mittels Nadeln verfestigt ist.
3. Einlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies hydrodynamisch verfestigt ist.
4. Einlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies thermisch verfestigt ist.
5. Einlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft den Verzugskräften gleich ist.
6. Einlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft $2N/5\text{ cm} - 20N/5\text{ cm}$ beträgt.
7. Einlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft $6\text{ N} / 5\text{ cm}$ bis $10\text{ N} / 5\text{ cm}$ beträgt.
8. Einlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies ein Polyethylenterephthalatfilamentvlies ist.

9. Verfahren zur Herstellung einer verstärkungsfreien Polyesterfilamentvlieseinlage, welche als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass man nach dem Spunbond-Verfahren ein Polyesterfilamentvlies herstellt, das so erhaltene Vlies verfestigt, mit einem Binder versieht, in einem Trockner trocknet und in einem Trockner nachgeordneten Streckwerk in einem Maße verstreckt, dass das Vlies eine Schrumpfkraft aufweist, welche den Verzugskräften, die bei den nachfolgenden, in der Wärme stattfindenden Behandlungen auftreten, entgegenwirkt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft gleich den Verzugskräften ist.
11. Verfahren nach den Ansprüchen 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft in einem Bereich von $2N/5$ cm bis $20N/5$ cm liegt.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrumpfkraft in einem Bereich von $6 N / 5$ cm bis $10 N / 5$ cm liegt.
13. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyesterfilamentvlies ein Polyethylenterephthalatvlies ist.
14. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies zum Verfestigen vernadelt und durch einen Kalander geführt wird.
15. Verbundstoffe enthaltend Einlagen gemäß einem der Ansprüche 1 - 14.
16. Dach- oder Dichtungsbahnen enthalten Einlagen gemäß einem der Ansprüche 1 - 14.

Zusammenfassung

Es wird eine Polyesterfilamentvlieseinlage beschrieben, die geeignet ist als Einlage für Dach- und Dichtungsbahnen, die eine latente Schrumpfkraft aufweist, welche Verzugskräften, die bei späteren unter Wärme durchgeführten Arbeitsstufen oder auftretenden Belastungen auftreten, entgegenwirkt. Die Dachbahnen sind somit auch in der Wärme dimensionsstabil.

Die Schrumpfkraft wird beim erfindungsgemäßen Verfahren durch eine entsprechende Verstreckung in einem Streckwerk, das einem Trockner nachgeordnet ist, erreicht.